

**Araştırma Makalesi / Research Paper**

**İzmir Piyasasında Tüketime Sunulan Bazı Bulgurların Türk Gıda Kodeksi Bulgur Tebliği ile Türk Standartları Enstitüsü Bulgur Standardı'na Uyumlularının Karşılaştırılması**

Kemal Kemahlioğlu<sup>1</sup>, Kemal Demirağ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Ege Meslek Yüksekokulu, Bornova, İzmir

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir  
E-posta: o.kemal.kemahlioglu@ege.edu.tr

**ÖZET**

Bu çalışmada geleneksel gıda ürünlerimizden biri olan bulgurun kalitesi ile ilgili olan Türk Standartları Enstitüsü TS 2284 Bulgur Standardı ile Şubat 2009'da yürürlüğe giren Türk Gıda Kodeksi Bulgur Tebliği'ndeki hükümlerin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca İzmir piyasasından temin edilen bazı bulgur örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarının yönetmelik hükümlerine uygunluğu araştırılmıştır. Analiz edilen örneklerin yönetmelik hükümlerine uygun olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bulgur, Bulgur Tebliği, TSE Bulgur Standardı

**Conformance of Bulgur Samples Sold in İzmir, Turkey to Turkish Food Codex Bulgur Notification and Turkish Standards Institute Bulgur Standard**

**ABSTRACT**

Bulgur is a conventional name for cracked wheat, which is one of the traditional Turkish food products. In this study it was aimed to compare the statements of both Turkish Standards Institute TS 2284 Bulgur Standard and Turkish Food Codex Bulgur Notification and to evaluate the conformance of some physical and chemical properties of some bulgur samples to the statements in both the standard and the notification. All samples were in accordance with these legal statements.

**Key Words:** Bulgur, Cracked wheat, Bulgur Notification, Turkish Standards Institute Bulgur Standard

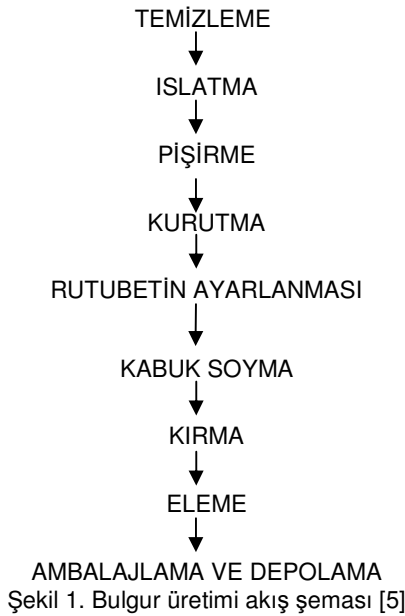
**GİRİŞ**

Bulgur, dünyada ilk işlenmiş gıda ürünlerinden biri olarak eski çağlardan beri farklı kültürler tarafından tüketilmiştir. Ülkemizde özellikle kırsal bölgelerde ekmekten sonra önemli bir yere sahiptir. Bulgur üretimi önceleri sadece ailelerin uzun süreli ihtiyaçlarını karşılamak üzere küçük ölçeklerde ve geleneksel yöntemlerle üretilirken zamanla gelişerek yakın geçmişte önemli bir sanayi dalı haline gelmiş ve gelişimini sürdürmektedir. Türkiye'de ortalama kişi başına yıllık 12 kg bulgur tüketilirken, iç ve doğu bölgelerinde bu değer 23 kg'a yükselmekte, batı bölgelerinde ise 7 kg'a kadar düşmektedir. Bulgurun yurtdışında da tanınması ile birlikte ihracatta bir artış görülmekte ve bu durum bulgur üretiminin gelecekte artacağını göstermektedir [1, 2].

Günümüzde insanların sağlıklı ve doğal gıdalara yönelmesi, bulgurun doğal yapısı, içerdiği besin öğeleri ve uygun fiyat özellikleri nedeniyle beslenme alışkanlıklarındaki yerini kuvvetlendirmektedir. Bu doğrultuda bulgur besin değeri yüksek, fiyatı düşük, depolama ve dayanıklılığı yüksek, kolay hazırlanabilen, sıcağa, neme, böcek ve haşerelere dayanıklı, içerdiği lif nedeniyle fonksiyonel bir gıda olma özelliğine sahiptir.

Bulgur genellikle kehribar sarısı renkteki sert makarnalık durum buğdayından yapılmakla beraber, ekmeçlik buğdaylardan, arpadan ve özellikle Karadeniz'in bazı bölgelerinde mısırdan da yapılabilmektedir. Bulgur birçok yemekte kullanılmasının yanı sıra doğrudan öğün olarak da tüketilmektedir [7-9]. Bulgurun kalitesini etkileyen faktörlerin başında bulgur üretiminde kullanılan buğdayın türü gelmektedir. TS 2284 (Nisan 1991) Bulgur Standardı'nda genellikle sert buğdayların

(*Triticum durum*) kullanılmasına izin verilirken TGK Bulgur Tebliği'nde ise sert buğday ifadesi kaldırılarak *Triticum durum*'un yanı sıra *Triticum aestivum*, *Triticum monococcum*, *Triticum dicoccon* türleri de yer almıştır. Bulgur üretiminde makarnalık sert buğdayların tercih edilmesinde en önemli nedenlerin başında, azotlu maddeler ve renk maddelerince daha zengin olması ve kalite özellikleri itibarıyla bulgur üretim prosesine daha uygun olması gelmektedir. Yüksek azotlu madde içeriği, nişastanın proteinlerle bir araya gelerek daha sert ve sıkı bir yapının oluşmasını, renk maddesi içeriğinin yüksekliği ise bulgurların daha cazip parlak sarı renkte olmasını etkilemektedir [3, 4, 6, 8]. Bulgur kalitesine etki eden bir başka faktör de işleme aşamalarıdır. Bununla ilgili olarak Mart 2003'te TS 12953 "Bulgur Yapım Kuralları" standardı çıkarılmıştır. TS 12953'te verilen bulgur üretimi akış şeması Şekil 1'de gösterilmiştir [5].



Bulgur pişirmede ilave edilen su miktarı ve pişirme süresi elde edilecek bulgur kalitesi açısından çok önemlidir. Çünkü pişirme işlemi bünyesine yeteri kadar su almış buğday tanelerindeki nişastanın tamamen jelleşmesi (pelteleşmesi) için yapılmaktadır. Pişirilen buğdaylarda beyaz noktaların kalmaması ve tamamen jelatinize olması istenir. Pişirme işlemi ya geleneksel olarak buğdayın 1.5–2 misli suyla kaynatılması ya da önceden ıslatılmış buğdayın otoklavlarda yüksek sıcaklık ve basınç altında tutulması ile yapılmaktadır. Geleneksel pişirme yönteminde sıcaklığın 85–90 °C'ı geçmemesi, sonuçta elde edilen bulgurların parlak sarı renkte olmasını sağlarken, buna karşın tanelerin deforme olması engellenememektedir. Otoklavda pişirme yönteminde uygulanan ıslatma işlemi üretim süresini uzatırken, pişirme aşamasında kullanılan yüksek sıcaklık ve basınç bulgur rengini koyulaştırmaktadır. Bu olumsuzluklara rağmen dağılmayan, topaklanmayan, deforme olmamış taneler veren bu yöntem sürekli sistemlerde daha yaygın olarak kullanılmaktadır [8, 10].

Buğdayın bulgura işlenmesi aşamasında, ilave edilen suyun tanenin kabuk kısmındaki besin elementlerini endosperm içine çekmesi ve yerleştirmesi, buna ilaveten kabuğun soyulması sırasında epidermis ve epikarp tabakalarının ayrılması ve alöron tabakasının taneye yapışık kalmasını sağlamaktadır. Kısaca selülozlu kısımların ayrılması ile bulgurun besin değeri buğdaya göre lif hariç artmaktadır. Örneğin su alışı sırasında suda eriyebilir mineral maddeler ve B kompleksi vitaminleri iç kısımlara taşınarak stabilite ve biyolojik olarak yararlılıkları artar. Bunun yanı sıra pişirme işlemi sonucunda tanenin biyolojik, mikrobiyolojik ve enzimatik aktivitesi son bularak çok daha uzun süre bozulmadan depolanmasına olanak sağlamaktadır [1, 8]. Bulgur üretiminde kullanılan buğday ve bulgur için besin ögesi içerikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Amerikan ve yerli buğdaylar ile bunlardan elde edilen bulgurların besin içerikleri [10, 11]

g / 100 g	Amerikan Sert		Makarnalık		Ekmeklik	
	Buğday	Bulgur	Buğday	Bulgur	Buğday	Bulgur
Protein	8.40	8.50	15.23	14.51	10.68	10.51
Lipit	2.00	1.20	1.59	1.49	1.72	1.61
Karbonhidrat	76.40	78.20	68.13	64.53	73.59	67.71
Selüloz	1.90	1.20	3.31	1.16	3.72	1.43
Kül	1.70	1.30	1.47	1.39	1.85	1.76

Pişirme işlemi sonucunda %45-50 oranında olan su %10 dolaylarına ininceye kadar kurutma işlemi gerçekleştirilir. Kurutma sırasında pişirme ile değişen endosperm yapısı sertleşir ve camsı karakter kazanır. Böylece fiziksel etkenlere ve haşere zararına karşı dayanımı, dolayısıyla depolama stabilitesi de artmaktadır. Kurutma işlemleri sırasında verim ve renk gibi bazı kayıplar meydana gelmektedir. Uygulanan yöntem ve koşullara göre değişen bu kayıplar, üretim sırasında çözünen bileşenlerin nem miktarının azalması ile birlikte tekrar tanenin bünyesine girerek son üründe

tane içerisinde kalması ile beklenenden daha az olmaktadır [1, 8, 12].

Eleme aşamasında ise standartta kullanılan "dövülp elenerek kepeklerinden ayrılması" ifadesinin yerine TGK'de "istendiğinde kabuğundan ayrılarak kırılması" şeklinde değiştirilmiştir. Bulgurda un veya irmik üretiminde olduğu gibi kepek ve ruşeymin tamamen ayrılması söz konusu olmadığı için bu yolla fazla bir besin maddesi kaybı olmamaktadır [12]. Kurutulan bulgurlar, istendiği takdirde kabuk soyma makinesinde

soyulurlar. Kuru bulgura yaklaşık olarak %2 kadar su verilip dış kabuğu (perikarp) yumuşatılır. Kabuk soyma fırçalama makinelerinden geçirilerek kabuğu soyulur. Savrulularak veya aspiratörden geçirilerek kabuk taneden ayrılır. Böylece hazmı güç olan fraksiyonlar taneden uzaklaştırılır. Besin bileşenlerince zengin alörön tabakası bulgurda kalır. Buna karşın yaklaşık kütlece %7 kadar bir kayıp meydana gelmektedir [8]. Klasik üretim usulünde bulgur kırmada taş değirmenler, günümüzde ise endüstriyel ölçekte valsli ve çekikli tipteki değirmenler yaygın şekilde kullanılmaktadırlar. Valsli değirmenlerde eleme ve aspirasyon sistemlerinin birlikte kullanımı ile istenilen irilikte kırma işlemi gerçekeştirilmektedir. Ayrıca elde edilen bulguru uçar kepekten temizlemede modifiye edilmiş irmik sasörleri kullanılarak aynı zamanda iriliğe göre sınıflandırma da yapılabilmektedir.

Bulgur ile pirincin tüketim şekilleri (özellikle pilav şeklinde) benzer olduğundan, pirinç tüketen ölkelerde kabul gördüğu bilinmektedir. Bu nedenle pilav şeklinde hazırlama bulgurun en yaygın tüketim usulü olup, bulgurlar temel olarak TS 2284'te olduğu gibi köftelik ve pilavlık şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Bu çalışmada, 24 Eylül 1979'da çıkarılan, daha sonra Nisan 1991 ve Nisan 2003'te revizyona uğrayan ve farklı tarihlerde farklı bölümleri beş kere tadilat gören bulgurun kalite şartlarını niteleyen Türk Standartları Enstitüsü TS 2284 Bulgur Standardı (Nisan 2003) ile Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nca şubat 2009'da yayımlanan bulgurun asgari kalite niteliklerinin belirlendiği Türk Gıda Kodeksi (TGK) Bulgur Tebliği'nin (Tebliğ No: 2009/24) karşılaştırılması amaçlanmıştır [3-6]. Ayrıca İzmir piyasasında satılan bazı bulgur örneklerinin söz konusu standart ve tebliğ hükümlerine uyumları incelenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

### Materyal

Araştırmada İzmir piyasasında satışa sunulan bulgurlardan, iki tekrarlı olacak şekilde (iki farklı zamanda) 8 farklı firmaya ait 8 adet pilavlık (sade) ve 8 adet köftelik (sade) bulgur olmak üzere 32 adet örnek temin edilmiştir. Alınan örneklerin farklı parti numaralı olmasına dikkat edilmiştir. Örnekler oda sıcaklığında ve hava geçirmez kavanozlarda muhafaza edilmiştir. Analiz sonuçları üç paralelin ortalamasını yansıtmaktadır.

### Yöntem

Alınan bulgur örneklerinin fiziksel (beyazlı bulgur tanesi, kızıl bulgur tanesi, bozuk tane, toplam yabancı madde

ve taş, kum gibi inorganik maddeler, böcek parçaları ve yumurtaları) ve kimyasal (rutubet, toplam kül, suya geçen madde, protein, %10'luk HCl'de çözünmeyen kül ve boya maddesi) analizleri TS 2284 Bulgur Standardı'na göre gerçekeştirilmiştir [4].

Analiz sonuçları varyans analizi (ANOVA) ve gruplar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile istatistiksel olarak %95 güven aralığında değerlendirilmiştir. Değerlendirme SPSS (version 15.0) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

## BULGULAR ve TARTIşMA

Çalışmada öncelikle bulgur üretimi, bulgur üretimine etki eden faktörler ile TS 2284 Bulgur Standardı'nda ve TGK Bulgur Tebliği hükümleri incelenmiş daha sonra analize alınan örneklere ait bulgular tartışılmıştır.

### Bulgur Standardı ile Bulgur Tebliği'nin Karşılaştırılması

Tablo 2'de TS 2284 Bulgur Standardı'nda ve TGK Bulgur Tebliği'nde yer alan kalite özellikleri gösterilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde kalite özellikleri açasından TGK Bulgur Tebliği'nde yer alan hükümlerin TS 2284 Bulgur Standardı'ndaki hükümler ile benzer oldukları görölmektedir. Bununla beraber TS 2284'de yer alan %10'luk HCl'de çözünmeyen kül, aflotoksin miktarları, böcek parçaları ve yumurtaları Bulgur Tebliği'nde yer almamıştır. Benzer şekilde bozuk tane, toplam yabancı madde, taş kum gibi inorganik maddeler TS 2284'te yer almamaktadır. Aslında katkı maddeleri, bulaşanlar, pestisit kalıntıları, hijyen, ambalajlama, etiketleme ve işaretleme, taşıma ve depolama TGK'nin tüm gıdalar için genel hükümlerinde yer almaktadır. Konu bu açıdan ele alındığında TGK'nin ortaya koyduğu kalite kriterlerinin daha geniş bir bakış açısı sağladığı anlaşılmaktadır. TGK 2009/24'te bulgur için yapılan tanımda kullanılacak buğday türleri belirtildiği için hem bir sınırlama hem de bir esneklik ortaya konmaktadır.

Tablo 3a'da TS 2284 Bulgur Standardı ve Tablo 3b'de TGK Bulgur Tebliği'nde verilen bulgurun tane irilikleri gösterilmiştir. Tablo 3a ve 3b incelendiğinde köftelik bulgurlarda bir değişiklik olmamakla beraber, pilavlık bulgurların TGK Bulgur Tebliği'nde tane iriliklerinin tane bulgur – iri pilavlık – pilavlık – ince pilavlık olmak üzere dörde çıktığı görölmektedir. Ayrıca artan elek sayısına bağlı olarak bazı düzenlemelerin yapıldığı dikkati çekmektedir.

Tablo 2. TS 2284 Bulgur Standardı ile TGK Bulgur Tebliği'nin karşılaştırılması [4, 6]

DUYUSAL ÖZELLİKLER	TS 2284 Bulgur Standardı			TGK Bulgur Tebliği			Farklılık
	Sade	Çeşnili	Esmer	Sade	Çeşnili	Esmer	
Bulgur kendine has renk, tat ve kokuda olmalı, ekşimiş, kokuşmuş, küflenmiş olmamalı, yabancı bir tat ve koku ihtiva etmemeli, bulgur taneli sağlam, bir örneğ görünüş ve yapıda olmalıdır. Yabancı madde içermemelidir.							Farklı
<b>FİZİKSEL ve KİMYASAL ÖZELLİKLER</b>							
Beyazlı tane, % (m/m), en çok	1	1	1	1	1	1	-
Kızıl tane, % (m/m), en çok	1	1	Aranmaz	1	1	Aranmaz	-
Bozuk tane, % (m/m), en çok	-	-	-	Bulunmamalıdır	Bulunmamalıdır	Bulunmamalıdır	Farklı
Toplam yabancı madde, % (m/m), en çok	-	-	-	0.5	0.5	0.5	Farklı
Taş, kum gibi inorganik maddeler, % (m/m), en çok	-	-	-	0.1	0.1	0.1	Farklı
Rutubet, % (m/m), en çok	13	13	13	13	13	13	-
Toplam kül*, % (m/m), en çok	1.8	2.0	3.0	2.0	2.5	2.0	Farklı
Suya geöen madde*, % (m/m), en çok	10	10	10	10	12	10	Farklı
Protein, % (m/m)*, en az	11.5	11.5	11**	11	11	11	Farklı
%10'luk HCl'de özünmeyen kül, % (m/m), en çok	0.2	0.2	0.5	-	-	-	Farklı
Aflotoksin B1 (mikrogram/kg) en çok	2	2	2	-	-	-	Farklı
Aflotoksin B1+B2+G1+G2, (mikrogram/kg) en çok	4	4	4	-	-	-	Farklı
Böcek parçaları ve yumurtaları		Bulunmamalıdır			-		Farklı
Boya maddesi		Bulunmamalıdır			Bulunmamalıdır		-
Katkı maddesi		-			Bulunmamalıdır		Farklı

\* kuru madde üzerinden

\*\* en çok bulunması gereken protein değeri

Tablo 3a. TS 2284 Bulgur Standardı bulgurun tane irilikleri [4]

Özellikler (% (m/m))	Değer				
	İri	Pılavlık		Köftelik	
		Orta	İnce	Köftelik	İnce Köftelik
3.55 mm'lik elek üzerinde kalan kısım	En çok %10	En çok %2	En çok %2		
2.80 mm'lik elek altına geöen kısım		En az %90			
2.50 mm'lik elek altına geöen kısım	En çok %10		En az %90		
2.00 mm'lik elek altına geöen kısım				En az %90	
1.60 mm'lik elek altına geöen kısım		En çok %10	En çok %10		En az %90
0.50 mm'lik elek altına geöen kısım	En çok %0.50	En çok %0.50	En çok %0.50	En çok %2	En çok %2

Tablo 3b. TGK Bulgur Tebliği bulgurun tane irilikleri [6]

Özellikler (Kare Delikli Tel Elek, % (m/m))	Değer					
	Pılavlık Bulgurlar			Köftelik Bulgurlar		
	Tane Bulgur	İri Pılavlık	Pılavlık	İnce Pılavlık	Köftelik	İnce Köftelik
3.50 mm'lik elek altına geöen kısım	En az %80	En az %80				
3.00 mm'lik elek altına geöen kısım			En az %90			
2.80 mm'lik elek altına geöen kısım	En çok %10					
2.50 mm'lik elek altına geöen kısım				En az %80		
2.00 mm'lik elek altına geöen kısım		En çok %10			En az %90	
1.60 mm'lik elek altına geöen kısım			En çok %10	En çok %20		En az %90
0.50 mm'lik elek altına geöen kısım	En çok %0.5	En çok %0.5	En çok %0.5	En çok %1	En çok %2	En çok %2

Çalışmanın materyalini oluşturan köftelik ve pılavlık bulgur örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Tablo 4a ve Tablo 4b'de verilmiştir.

Tablo 4a ve 4b'den görüldüğü gibi örneklerin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarının hem TS 2284 Bulgur Standardı'nda verilen değerlere hem de TGK Bulgur Tebliği'nde gösterilen değerlere uygun olduğu

görülmektedir. Bu değerlerden sadece suya geöen madde itibarı ile pılavlık bulgur örneklerinden 2, 4, 5 ve 8 örnekler sonuçlarının en çok % 10'luk sınır değerinden yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum ağırlıklı olarak eleme işleminin yeterli olmadığından veya kullanılan buğdayların yarı sert nitelikte olmasından kaynaklandığı düşünölmektedir. Söz konusu analiz verilerine uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre örneklerin

birbirinden farklı olduğu grlmektedir ( $p<0,05$ ). Bu durum Türkiye’de bulgur üretiminde kullanılan buğdayların yeteri kadar standardize edilmediğini düşündürmektedir. Aynı bölgelerden temin edilen

buğdayların kullanılmaya çalışılmasına karşın hem bölgesel hem de bölge içi olarak buğday çeşitliğinin yüksek olduğu bilinmektedir.

Tablo 4a. Köftelik ve pilavlık bulgur neklerinin fiziksel analiz sonuçları

rnek No	Beyazlı tane %	Kızıl tane %	Bozuk tane %	Toplam yabancı madde %	İnorganik maddeler %
<b>Köftelik</b>					
1	< 0,1	0,2	yok	< 0,1	yok
2	< 0,1	0,1	yok	0,2	yok
3	0,1	< 0,1	yok	0,1	yok
4	0,1	< 0,1	yok	< 0,1	yok
5	0,2	0,1	yok	0,3	yok
6	0,1	0,3	yok	< 0,1	yok
7	0,1	0,1	yok	0,2	yok
8	0,1	0,2	yok	0,1	yok
<b>Pilavlık</b>					
1	< 0,1	0,2	yok	< 0,1	yok
2	0,1	0,4	yok	0,1	yok
3	< 0,1	0,2	yok	0,1	yok
4	0,2	0,4	yok	0,1	yok
5	0,1	0,1	yok	0,2	yok
6	0,3	0,3	yok	< 0,1	yok
7	<0,1	< 0,1	yok	0,3	yok
8	0,1	0,3	yok	0,2	yok

Tablo 4b. Köftelik ve pilavlık bulgur neklerinin kimyasal analiz sonuçları

rnek No	Rutubet %	Toplam kül % *	Suya geçen madde *	Protein %*	%10 HCl de çözünmeyen kl	Boya maddesi	Böcek parçaları ve yumurtaları
<b>Köftelik</b>							
1	11.77±0.10 <sup>f</sup>	1.40±0.03 <sup>cd</sup>	*	12.9±0.21 <sup>c</sup>	0.13±0.01 <sup>bc</sup>	yok	yok
2	9.69±0.07 <sup>b</sup>	1.43±0.04 <sup>de</sup>	*	12.2±0.13 <sup>b</sup>	0.14±0.01 <sup>cd</sup>	yok	yok
3	10.03±0.11 <sup>c</sup>	1.37±0.05 <sup>c</sup>	*	11.9±0.15 <sup>a</sup>	0.15±0.01 <sup>f</sup>	yok	yok
4	10.54±0.13 <sup>e</sup>	1.30±0.02 <sup>b</sup>	*	13.6±0.19 <sup>e</sup>	0.13±0.01 <sup>ab</sup>	yok	yok
5	9.25±0.14 <sup>a</sup>	1.56±0.03 <sup>g</sup>	*	14.5±0.24 <sup>f</sup>	0.15±0.01 <sup>ef</sup>	yok	yok
6	9.65±0.17 <sup>b</sup>	1.20±0.03 <sup>a</sup>	*	13.1±0.28 <sup>d</sup>	0.12±0.01 <sup>a</sup>	yok	yok
7	10.21±0.16 <sup>d</sup>	1.51±0.03 <sup>f</sup>	*	12.4±0.13 <sup>b</sup>	0.15±0.01 <sup>def</sup>	yok	yok
8	10.61±0.10 <sup>e</sup>	1.46±0.02 <sup>e</sup>	*	12.2±0.16 <sup>b</sup>	0.14±0.01 <sup>cde</sup>	yok	yok
<b>Pilavlık</b>							
1	12.14±0.08 <sup>f</sup>	1.29±0.02 <sup>c</sup>	5.6±0.30 <sup>a</sup>	13.6±0.13 <sup>e</sup>	0.14±0.01 <sup>bcd</sup>	yok	yok
2	9.84±0.10 <sup>c</sup>	1.15±0.03 <sup>a</sup>	14.0±0.08 <sup>h</sup>	12.4±0.18 <sup>b</sup>	0.12±0.01 <sup>a</sup>	yok	yok
3	10.05±0.08 <sup>d</sup>	1.41±0.04 <sup>e</sup>	8.9±0.09 <sup>c</sup>	12.9±0.14 <sup>c</sup>	0.12±0.01 <sup>a</sup>	yok	yok
4	9.61±0.04 <sup>a</sup>	1.19±0.02 <sup>b</sup>	10.3±0.06 <sup>e</sup>	12.7±0.19 <sup>c</sup>	0.13±0.01 <sup>ab</sup>	yok	yok
5	9.74±0.09 <sup>b</sup>	1.36±0.01 <sup>d</sup>	7.9±0.10 <sup>b</sup>	12.1±0.15 <sup>a</sup>	0.14±0.01 <sup>bcd</sup>	yok	yok
6	10.39±0.05 <sup>e</sup>	1.19±0.04 <sup>b</sup>	12.1±0.13 <sup>g</sup>	12.3±0.12 <sup>b</sup>	0.13±0.01 <sup>abc</sup>	yok	yok
7	9.82±0.03 <sup>bc</sup>	1.48±0.01 <sup>f</sup>	9.6±0.14 <sup>d</sup>	14.4±0.16 <sup>f</sup>	0.14±0.01 <sup>cd</sup>	yok	yok
8	10.32±0.08 <sup>e</sup>	1.38±0.03 <sup>de</sup>	11.2±0.10 <sup>f</sup>	13.0±0.18 <sup>d</sup>	0.14±0.01 <sup>d</sup>	yok	yok

\*Kuru madde üzerinden; Değerler ortalama±standart hata şeklinde verilmiştir. Farklı harfler Duncan oklu karşılaştırma testine göre örnekler arasındaki farklılığı göstermektedir ( $p<0,05$ ).

## SONUÇ

Son yıllarda modern teknolojiler kullanılarak farklı tipte, kalite nitelikleri yüksek bulgur tüketimi artmıştır. TKG’de bulgur üretiminde farklı buğday çeşitlerinin kullanımına olanak verilmesi, tüketicinin doğal özelliklerini koruyan, beşin değerleri yüksek gıdalara olan eğilimini karşılayacak ürün çeşitliliğini sağlamasında önem taşımaktadır. Bununla beraber konunun daha geniş bir açıdan ele alınarak farklı bölge ve lkelerde üretilen bulgur ve hammaddelerinin araştırılarak ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda konunun yeniden ele alınması bu sektörün geleceği açısından önemli olduğu dşnlmektedir.

## KAYNAKLAR

- [1] Ercan, R., 1986. Bulgur işleme tekniği ve kimyasal bileşimi. *Gıda* 11(6): 319-321.
- [2] Bayram, M., ner, M.D., 2009. 2003 Bulgur Sektörü İncelemesi. <http://www.abigem.org> 13s. (Erişim tarihi 18 Ekim 2009).
- [3] Anonymous, 1991. TS 2284 Bulgur. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara. 8s.
- [4] Anonymous, 2003. TS 2284 Bulgur. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara. 8s.
- [5] Anonymous, 2003. TS 12953 Bulgur Hazırlama Kuralları. Türk Standartları Enstitüsü. Ankara. 3s.

- [6] Anonymous, 2009. Bulgur tebliği, Türk Gıda Kodeksi, Tebliğ no:2009/24.
- [7] Hayta, M., 2002. Bulgur quality as affected by drying methods. *Journal of Food Science* 67(6): 2241-2244.
- [8] Elgün, A., Ertugay, Z., 1990. Tahıl İşleme Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:297. 482s.
- [9] Köksel, H., Edney, M.J., zkaya, B., 1999. Barley Bulgur: Effect of processing and cooking on chemical composition. *Journal of Cereal Science* 29: 185-190.
- [10] Koca, A.F., Anıl, M. 1996. Farklı buğday eşitleri ve pişirme yöntemlerinin bulgur kalitesine etkisi. *Gıda* 21(5): 369-374.
- [11] Haley, W.L., Pence, J.W., 1960. Bulgor, an ancient wheat food. *Cereal Science Today* 5: 203-208.
- [12] zboy, . ve Köksel, H. 1998. Bulgur üretiminin buğdayların bazı kimyasal özelliklerinde meydana getirdiği değişiklikler. *Gıda* 23(6): 449-457.
-